



**TÜV Rheinland / Berlin-Brandenburg**

**Kósa Zsolt**

**Nyomástartó berendezések irányelve  
(PED) 97/23/EG**

- **Törvényi alapok /  
a szabványosítás mai állása**

- **PED - áttekintés**

- ☐ szerkezete
- ☐ követelmények
- ☐ értelmezés

- **Alkalmazás**

- ☐ példa

- A Római szerződés alapján létrehozott **EURÓPAI GAZDASÁGI KÖZÖSSÉG** célja, hogy tagországai közötti korlátokat lebontsa és biztosítsa a szabad áramlását:
- a terméknek
- a tőkének
- a munkaerőnek
- és a szolgáltatásoknak



- **300 közösségi irányelv**
- **jogszabályok harmonizációja**
- **pénzügyi előírások harmonizációja (adózási előírások )**
- **műszaki területek harmonizációja**

**új koncepció a szabványok harmonizálásáról**

**globális koncepció a vizsgálatok és tanúsítványok kölcsönös elismeréséről**

**moduláris rendszer a konformitási eljárás és értékelés egységesítéséről**

- forgalomba hozatali követelmények, harmonizált irányelvek (direktívák) kidolgozása
- műszaki követelmények (EN szabványok)
- kötelező termék vizsgálati módszerek (modulrendszer)
- vizsgáló és tanúsítóhelyek (EN 45000)
- minőségbiztosítási követelmények (EN 9000)
- termékfelelősségi törvény (vétkességtől független gyártói felelősség kinyilvánítása)

- **Minden gyártó a vétkességtől függetlenül felel a terméke által bekövetkezett balesetekből adódó károkért**

Az egyes tagországokban termékfelelősségi törvények jelentek meg:

- **Ki felel a termékért :**

- ☐ a gyártó
- ☐ a kvázi gyártó, pld. a kereskedő a kereskedelmi védjegyért
- ☐ a külkereskedő EU-n kívüli termék behozatalakor
- ☐ névtelen termékek kereskedője amennyiben 30 napon belül nem tudja megnevezni a gyártót





## A termékfelelősségből adódó kockázat csökkenthető

- **beszállítók, alvállalkozók kiválasztásával, minőségi termékek gyártatásával**
- **megerősített és gyártás közbeni ellenőrzéssel termékhiba esetén azonnali reagálással (ISO 9000 szerinti rendszer)**
- **igazolással arról, hogy a termék forgalomba hozatalakor megfelelt a vonatkozó műszaki előírásoknak (CE jel+GS jel)**
- **korrekt használati utasítással**
- **megfelelő termékfelelősségi biztosítás kötésével**

## 95. szakasz

(korábbi 100a szakasz)

- **minőségi követelmények a**
  - ☐ szerkezetre
  - ☐ szerelvényekre
- **alapvető biztonsági követelmények (GSA)**
- **teljes megvalósítás**
  - ☐ eltérő nemzeti szabványokat hatályon kívül kell helyezni

## 137. szakasz

(korábbi 118a szakasz)

- **üzemi követelmények a**
  - ☐ felállításra
  - ☐ üzemeltetésre
  - ☐ karbantartásra
  - ☐ ellenőrzésre
- **minimális követelmények**
- **a követelmények tovább bővíthetők**



- **A tagállamok kötelessége minden szükséges intézkedést megtenni, hogy csak az irányelvnek megfelelő berendezés kerüljön forgalomba**
- **Nem lehet megtiltani, megakadályozni a termék használatba vételét, illetve újabb vizsgálatokat előírni**
- **CE jel feltüntetése esetén azt kell feltételezni, hogy a termék megfelel az európai előírásoknak**



- az EK-irányelvek rögzítik az **alapvető biztonsági követelményeket (GSA)**
- az EU szakbizottsága által megszavazott európai szabványokat **harmonizált szabványoknak** nevezik, ami az irányelvvel való **konformitást** feltételezi (CEN)
- az európai szabványok **nem kötelező érvényűek**
- a mai napig egyetlen harmonizált európai szabvány sem lépett hatályba

## ■ harmonizált szabványok

- ⇒ teljesítik az alapvető biztonsági követelményeket, lehetővé teszik CE-jelölés feltüntetését a terméken, pl. prEN 13445 UFPV (**konformitás feltételezése**)

## ■ harmonizált kiegészítő szabványok

- ⇒ a harmonizált szabványokra való vonatkozás; nem teszik lehetővé a CE-jelölés feltüntetését, z.B. EN 288

## ■ harmonizált alapanyag-szabványok

## ■ kiegészítő szabványok

- ⇒ lényeges a megfelelőség vonatkozásában, de nem teljesíti az alapvető biztonsági követelményeket, pl. kalibrálás



- Kijelölt vizsgálóhely
- TÜV Cert-tanúsítóhely
- vizsgáló laboratórium
- kategória, folyadék, stb.
- konformitás értékelése
- konformitás igazolása
- stb.

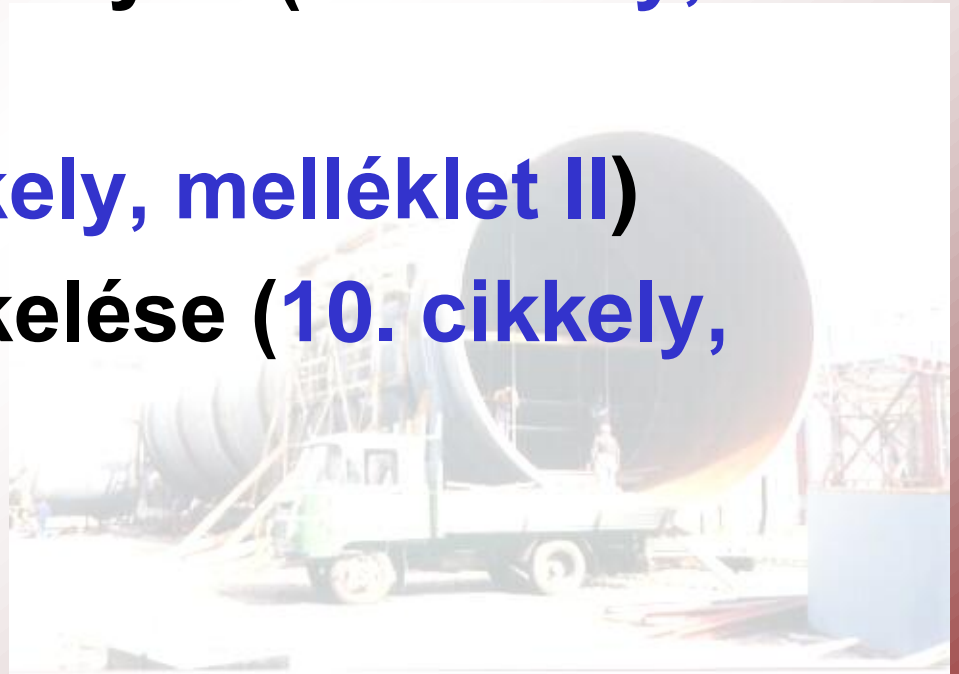


# A PED a következőket specifikálja...

- ⇒ **Veszély-kategóriák** (kockázat-besorolás alapján)
  - ⇒ **Konformitás-értékelési eljárás** (modulok)  
(a berendezések, eljárások, személyzet, stb. vagy a QS-rendszer megfelelőségének bemutatására tett tevékenység)
  - ⇒ **Kijelölt vizsgálóhely** (Notified Body - NoBo)  
tevékenységek és követelmények PED-el való egyezőségének vizsgálata egy független hely által)
  - ⇒ **Alapvető biztonsági követelmények**  
(követelmények, melyeknek teljesülniük kell)
- 
- ⇒ **Ajánlás:** egy olyan **check-lista** használata, amelyik leírja a vonatkozó követelményeket



- Érvényességi terület és fogalommeghatározások (**1. cikkely**)
- Műszaki követelmények (**3. cikkely, melléklet I**)
- Besorolás (**9. cikkely, melléklet II**)
- Konformitás értékelése (**10. cikkely, melléklet III**)





## ■ Előszó

⇒ 27 paragrafus

## ■ Cikkely

⇒ 21 Cikkely

## ■ Mellékletek

⇒ 7 melléklet



---

## ■ Irányelvek (Guidelines)

⇒ mai napig: kb. 40 elfogadott irányelv

# 1. Cikkely, 1. bek.: Érvényességi terület

PED a következőkre vonatkozik:

olyan

- tervezés
- gyártás
- konformitás értékelése

nyomástartó berendezésekre és szerelési egységekre, melyek max. megengedett nyomása (PS)  $> 0,5 \text{ bar}$

Megj.: a PED **nem** alkalmazható:

- visszatérő vizsgálatokra
- egyszerű nyomástartó edényekre (SPV-87/404/EG)
- hordozható nyomástartó berendezésekre (TPED)
- ADR, RID, IMDG, stb.

# 1. Cikkely, 2. bek.: Érvényességi terület

**nyomástartó  
edények, kazánok**

**Szerelési  
egységek**

**csővezetékek**

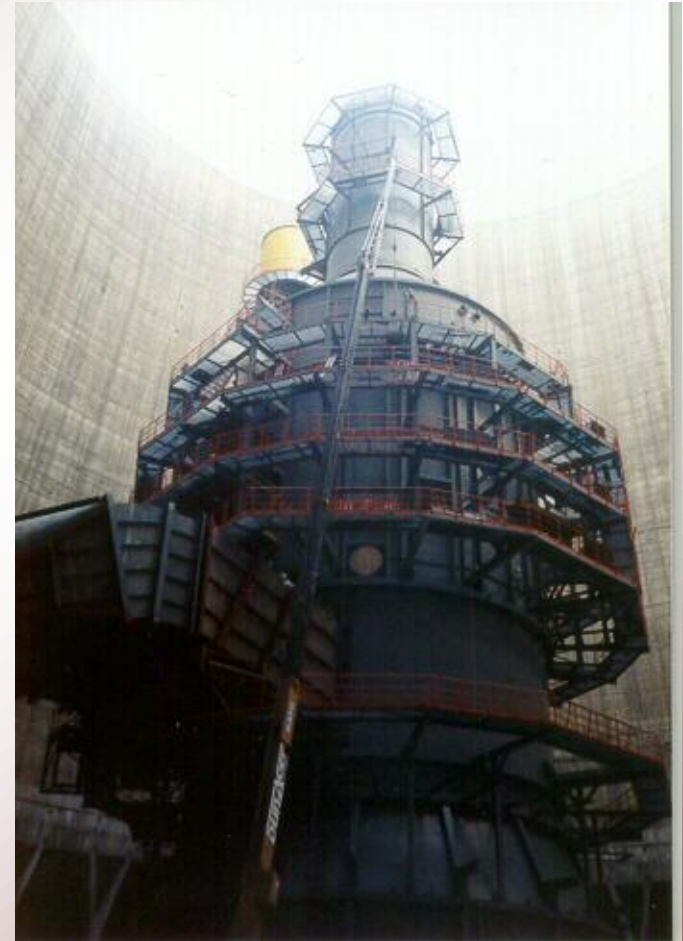
**Nyomástartó  
berendezések**

**biztonsági feladatokat  
ellátó szerelvények**

**nyomásnak kitett  
szerelmények**

- az I. sz. mellékletben szereplő előírásokat kell alkalmazni azokra a berendezésekre melyek
  - gáz töltet esetén  $P > 0,5$  bar  
 $V > 1$  l és  $P \cdot V > 25$  bar l vagy  
 $P > 200$  bar és  
töltet az 1. csoportba tartozik
  - folyadék töltet esetén  $P > 0,5$  bar  
 $V > 1$  l és  $P \cdot V > 200$  bar l vagy  
 $P > 500$  bar és  
töltet az 1. csoportba tartozik  
 $P > 10$  bar és  $P \cdot V > 10000$  bar l vagy  
 $P > 1000$  bar és  
töltet az 2. csoportba tartozik

- **fűtött berendezések, kazánok**  
 **$t > 110\text{ C}^\circ$  és  $V > 2\text{ l}$**
- **csővezeték (gáz)**  
 **$P > 0,5\text{ bar}$  és  $DN > 25$  és 1. töltet**  
 **$DN > 32$  és  $P \cdot DN > 1000$  és 2. töltet**
- **csővezeték (folyadék)**  
 **$P > 0,5\text{ bar}$  és  $DN > 25$  és 1. töltet**  
 **$DN > 32$  és  $P \cdot DN > 1000$  és 2. töltet**
- **„jó” műszaki gyakorlat**  
**CE jel nem adható ki**



**I Alapvető biztonsági követelmények**

**II Konformitás-értékelő diagrammok**

**III Konformitás-értékelő eljárások**

**IV Bejelentett szervezetekkel és az elismert független vizsgálóhelyekkel szemben felállított minimális követelmények**

**V Üzemeltetői vizsgálóhelyek engedélyezésének kritériumai**

**VI CE-jelölés**

**VII Konformitási nyilatkozat**

## **Alapvető biztonsági követelmények**

### **Előzetes megjegyzések**

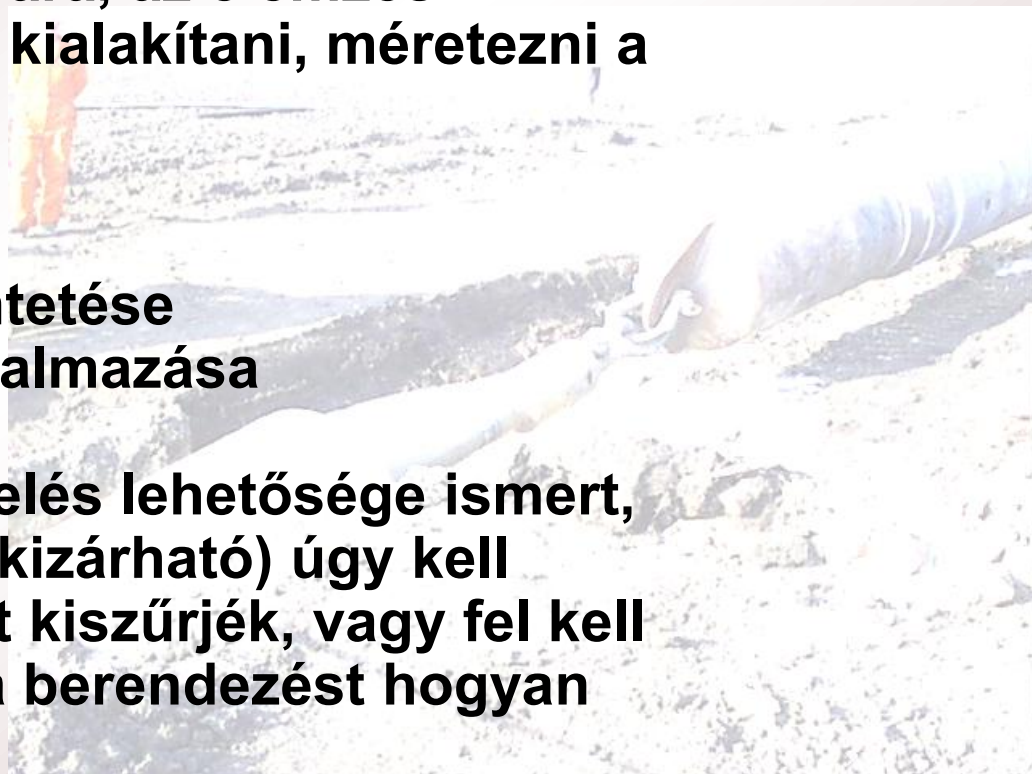
- 1 Általános tudnivalók**
- 2 Tervezés**
- 3 Gyártás**
- 4 Alapanyagok**

## **Speciális követelmények**

- 5 Kazánok**
- 6 Csővezetékek**
- 7 Különleges mennyiségi követelmények**



- A gyártónak veszélyelemzést kell végeznie a berendezéssel kapcsolatban a nyomásból adódó veszélyek meghatározására, az elemzés figyelembevételével kell kialakítani, méretezni a berendezést
- Alapelvek
  - veszélyforrás megszüntetése
  - védelmi módszerek alkalmazása
  - tájékoztatás
  - ha a szakszerűtlen kezelés lehetősége ismert, vagy előre látható (nem kizárható) úgy kell tervezni, hogy a veszélyt kiszűrjék, vagy fel kell hívni a figyelmet, hogy a berendezést hogyan szabad használni



- méretezési módszer - képletek alapján
  - analitikai úton
  - törésmechanikai úton
- kísérleti tervezési módszer ha  $P \cdot V < 6000 \text{ barl}$   
vagy  $P \cdot DN < 3000 \text{ bar}$
- megengedett membrán feszültség
  - ferrites acélok  $R_{eHt} \text{ 2/3}$  vagy  $R_{m20} \text{ 5/12}$
  - ausztenites acélok  $R_{eHt} \text{ 2/3}$  vagy  $R_{mt} \text{ 1/3}$   $A_5 > 30\%$
  - ausztenites acélok  $R_{eHt} \text{ 5/6}$  vagy  $R_{mt} \text{ 1/3}$   $A_5 > 35\%$
- hegesztési tényező 1,0    0,85    0,7 lehet

- vizsgálható legyen
- ürítés, szellőztetés megoldható legyen
- korróziós pótlék, eróziós pótlék
- nyomáshatároló szerelvények
- hőmérséklet ellenőrzés lehetősége



A gyártónak megfelelő eljárásokat kell alkalmaznia, különösen a következő területeken:

## ■ szerk. egységek előkészítése

- ☐ kialakítás
- ☐ varratelőkészítés

## ■ tartós anyagkötések

- ☐ képzett / minősített személyzet
- ☐ minősített eljárások

Nyomástartó berendezések esetén egy elismert vizsgálóhely által tanúsított II, III és IV kategóriájú képesítés.

## ■ Roncsolásmentes vizsgáló személyzet

- ☐ képzett személyzet

Nyomástartó berendezések esetén egy elismert vizsgálóhely által tanúsított III és IV kategóriájú képesítés.

## ■ hőkezelés

## ■ alapanyagok nyomonkövethetősége

- szemrevételezés, bizonylat ellenőrzés  
szükség esetén részszerkezeti vizsgálat
- nyomáspróba PSx1,43 vagy PSx1,25  
hőmérsékletet figyelembe véve (a nagyobb érték)
- jelölések, azonosítók, figyelmeztető táblák





**Az üzemeltetési utasításnak tartalmaznia kell minden olyan információt, amely a biztonságos üzemeltetést szolgálja.**

- szerelés
- üzembehelyezés
- használat
- az üzemeltető által végzett karbantartás és felügyelet
- jelölés

- dokumentációk és rajzok, amennyiben szükség van rájuk az üzemeltetési utasítás megértéséhez
- utalás azokra a lehetséges veszélyekre, amelyek a nem szakszerű üzemeltetésből eredhetnek
- utalások a tervezési különlegességekre / egyedi megoldásokra

## A nyomástartó berendezések gyártóinak biztosítaniuk kell, hogy

- ☐ az alapanyagok kiválasztása a következők alapján történik:
  - ⇒ **harmonizált alapanyag-szabványok** alapján
  - ⇒ **európai alapanyag-engedélyek (EAM)** alapján
  - ⇒ **III és IV kategória esetén a kijelölt vizsgálóhely által kiadott egyedi szakvélemény** alapján
- ☐ a II, III és IV kategória esetén alapanyag-igazolásra van szükség, a termékek speciális vizsgálata mellett



## Az alapanyag-gyártókkal szemben felállított követelmények :

- egy olyan megfelelő **minősbiztosítási rendszer** az alapanyagok speciális értékelésével, amit egy arra feljogosított vizsgálóhely tanúsított
- az alapanyag-gyártó saját maga állítja ki az anyagvizsgálati bizonylatot **3.1 [EN 10204]**
- nincsen tanúsított MB-rendszer
  - ⇒ kijelölt vizsgálóhely állítja ki az anyagvizsgálati bizonylatot **3.2 [EN 10204]**

## Európai alapanyag-engedély (EAM)

- ⇒ amelyet a 11. szakasz értelmében a kijelölt vizsgálóhely állít ki:
  - ➔ a PED-el való egyezés **vizsgálata és tanúsítása**
  - ➔ azoknak a **meglévő alapanyag-adatoknak** a figyelembe vétele, amiket 1999 nov. 29. előtt már biztosítottak találtak
  - ➔ NoBo **tájékoztatja** a tagországokat, a többi NoBo-t és az európai szakbizottságot
  - ➔ az EAM részletes adatait az EK hivatalos szakmai lapjában **megjelentetik**
- ⇒ a megjelentetés napjától kezdve **minden nyomástartó berendezés gyártó felhasználhatja az alapanyagokat**

- A következők alapján besorolva:

- ⇒ **folyadék fajtája** - veszélyes vagy sem

- ⇒ **folyadék halmazállapota** - gáz vagy folyékony

- ⇒ **nyomás**

- ⇒ **térfogat / átmérő**

- ⇒ **veszély-potenciál**

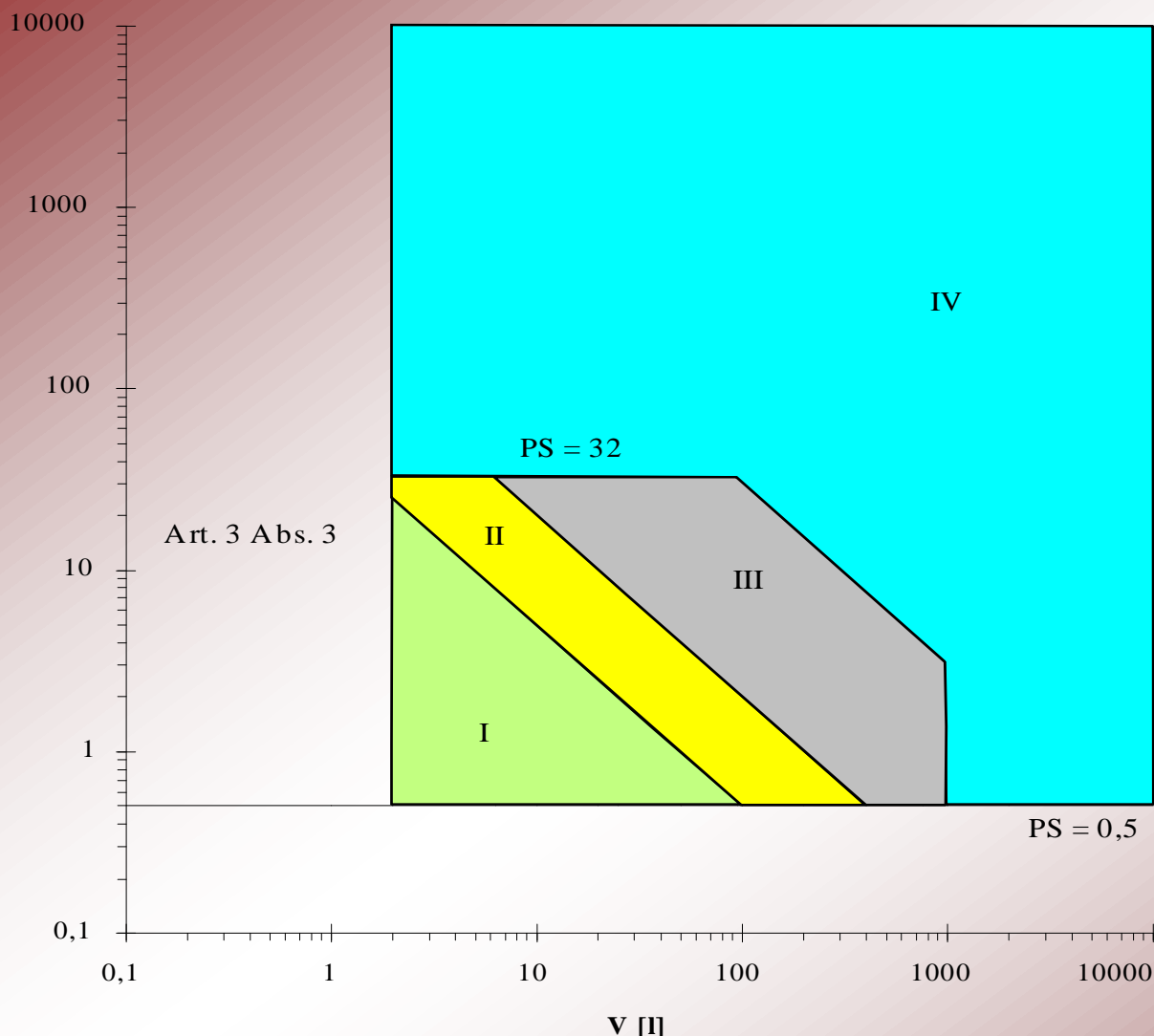
- megfelelő diagram alkalmazása a **Kategória** meghatározásához (9 diagram) I, II, III, IV kategória

- lehetőség van egy **magasabb** kategória választására

# Melléklet II: Konformitás-értékelési diagramok

	Nyomástartó edények				Kazá- nok	Cső- vezetékek			
folyadék halm.áll.	gáz		folyé- kony			gáz		folyé- kony	
Folyadék csoport	v e s z é l y e s	e g y é b	v e s z é l y e s	e g y é b		v e s z é l y e s	e g y é b	v e s z é l y e s	e g y é b
Diagram melléklet II	1	2	3	4	5	6	7	8	9

# Melléklet II: Kategóriák - példa



## Diagram 5:

fűtött vagy másképpen melegített, túlhevülés veszélyének kitett, gőz, vagy forróvíz előállítására használt nyomástartó berendezések;  $T > 110^{\circ}\text{C}$  és  $V > 2\text{L}$ , valamint az összes kuktafazék

### Kivétel:

legalább a III. kategóriába tartozó kuktafazekak

II  $PS \cdot V > 50 < 200$

III  $PS \cdot V > 200 < 3000$

IV  $PS \cdot V > 3000$

# A veszélyességi kategóriákhoz választható modulok

## ■ A veszélyességi kategóriákhoz választható modulok:

I. A

II. A1, D1, E1

III. B1+D, B1+F, B+E, B+C1, H

IV. B+D, B+F, G, H1



# Az EU-jog moduljai A-tól H-ig

A		B				G	H
Belső gyártás- ellenőrzés		Mintadarab vizsgálat				Egyedi vizsgálat	Átfogó minőség- biztosítás
A megne- vezett vizsgáló- hely bekap- csolásával	C	D	E	F			
	Konfor- mitás a kivitellel	Minőség- biztosítás Termelés	Minőség- biztosítás Termékek	Vizsgálat termékek- nél			



## ■ Konformitás értékelési eljárás

- ⇒ a nyomástartó berendezések európai piacon történő forgalomba hozatala előtt a gyártónak el kell végeznie egy **konformitás értékelést**
- ⇒ az értékelésre a **III melléklet megfelelő moduljai** alapján kerül sor
- ⇒ a nyomástartó berendezések **kategóriája** határozza meg azt, hogy melyik modul kerül alkalmazásra
- ⇒ a kategóriákba be nem sorolható nyomástartó berendezések (3. szakasz, 3. fej.) a “**jó mérnöki gyakorlatnak**” megfelelően készülnek (**NINCS CE-jelölés!**)

# Az I-es kategória moduljai



**gyártó:**

## Modul A

**veszély-  
elemzés**

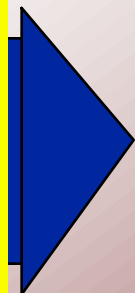
**belső  
gyártás-ellenőrzés**

**műszaki  
dokumentáció**

**Üzemeltetési  
utasítás**

**CE-jelölés**

**konformitási  
nyilatkozat**



# A II-es kategória moduljai

gyártó:

gyártó :

kijelölt vizsgálóhely:

gyártó :

**veszély-  
elemzés**

**belső  
gyártás-  
ellenőrzés**

**átvétel  
felügyelete**

**üzemeltetési  
utasítás**

**D1**

**rendsztanúsítás  
ISO 9002+ PED**

**CE-jelölés**

**műszaki  
dokumentáció**

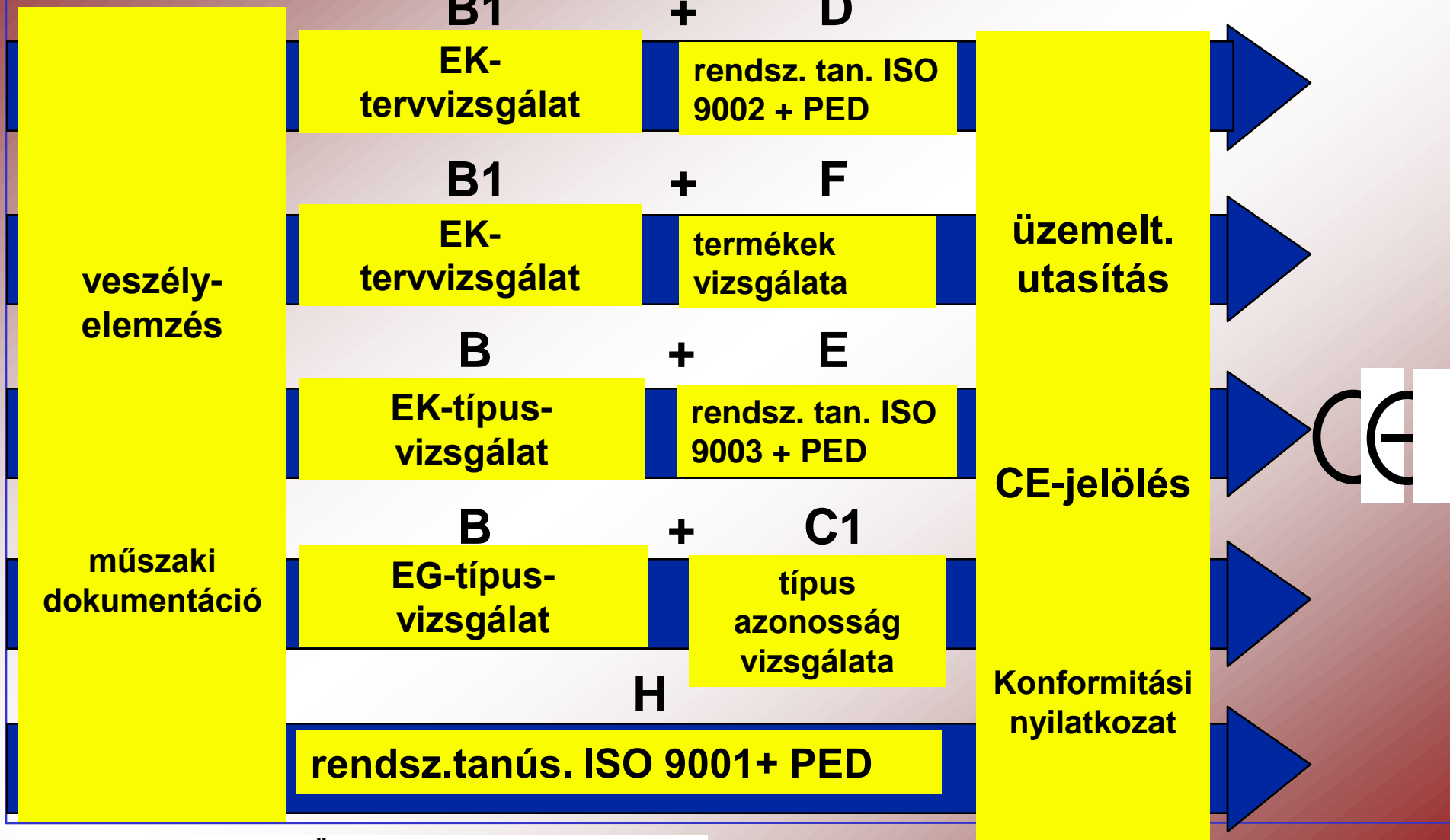
**E1**

**rendsztanúsítás  
ISO 9003+ PED**

**konformitási  
nyilatkozat**

# A III-as kategória moduljai:

gyártó : \_\_\_\_\_ kijel. vizsg.hely : \_\_\_\_\_ kijel. vizsg.hely : \_\_\_\_\_ gyártó : \_\_\_\_\_



# A IV-es kategória moduljai:

gyártó :

kijelölt vizsg.hely :

kijelölt vizsg.hely:

gyártó :

**B**

**+**

**D**

**EK-gyártmány-  
vizsgálat**

**rendsztan. ISO  
9002 + PED**

**üzemelt.  
utasítás**

**B**

**+**

**F**

**veszély-  
elemzés**

**EK-  
gyártmányvizs-  
gálat**

**Termékek  
vizsgálata**

**G**

**terv-  
vizsgálat**

**EK-  
egyedi vizsgálat**

**CE-jelölés**

**műszaki  
dokumentáció**

**H1**

**rendsztan. ISO 9001 + PED +  
tervvizsgálat + felügyelet**

**konformitási  
nyilatkozat**



- gyártó műszaki dokumentációt, üzemeltetési utasítást, veszélyanalízist készít
- a dokumentációt gyártó legalább 10 évig megőrzi
- gyártó belső ellenőrzést végez
- gyártó CE jellel ellátja a berendezést
- A1 modul esetén a bejelentett szervezet felügyeletet gyakorol





- sorozatgyártási engedélyhez hasonló
- gyártó dokumentációt készít
- bejelentett szervezet mintadarab alapján:

**felülvizsgálatot végez,  
típusvizsgálati tanúsítványt  
állít ki**

**B1 modul esetén tervvizsgálat  
is történik**



- **típus azonossági vizsgálat**
- **gyártó vagy közösségbeli meghatalmazottja végzi**
- **gyártó CE jelet feltünteti**
- **bejelentett szervezet felügyeletet gyakorol**

- a gyártó minőségügyi rendszert működtet a gyártás, végátvétel és a vizsgálat területén
- a gyártó tünteti fel a CE jelet
- bejelentett szervezet felügyeletet gyakorol
- a bejelentett szervezet a minőségügyi rendszert minősíti

- a gyártó minőségügyi rendszert működtet a végátvétel és a vizsgálat területén
- a gyártó tünteti fel a CE jelet
- bejelentett szervezet felügyeletet gyakorol
- a bejelentett szervezet a minőségügyi rendszert minősíti



- **gyártás minőségbiztosítása**
- **gyártó nyilatkozik a típus illetve tervvizsgálati tanúsítvánnyal való megfelelőségről**
- **bejelentett szervezet ellenőriz, felügyel, végátvételt végez, tanúsítványt állít ki a vizsgálatról**

- gyártó dokumentációt készít
- bejelentett szervezet felügyel, tervellenőrzést és végátvételt végez , tanúsítványt állít ki a vizsgálatról





- gyártó teljes körű minőségbiztosítási rendszert működtet
- bejelentett szervezet értékeli a minőségbiztosítási rendszert és felügyeletet gyakorol

## H1 modul

- bejelentett szervezet tervvizsgálatot végez